

VARIÉTÉS

ECOLOGIE ET EVOLUTION

Le Docteur JOSE-A. VALVERDE, de l'*Instituto de Aclimatacion* d'Almeria, a donné le 16 mars 1963 une intéressante conférence, au laboratoire de Zoologie de l'Ecole Normale Supérieure, sur la structure et l'évolution trophique des communautés de Vertébrés terrestres. Les idées qu'il a développées au cours de cet exposé ayant d'importantes implications évolutives, nous croyons utile de publier ci-après le résumé de cette conférence en attendant la publication d'un exposé plus complet.

L'étude de la structure de la communauté biotique du Coto Donana, dans les *marismas* du Guadalquivir, montre que cette dernière est composée de la somme de micro-communautés d'Amphibiens, de Reptiles, de Mammifères et d'Oiseaux et que ces micro-communautés n'ont entre elles que fort peu de rapports trophiques. Chez les Amphibiens, la chaîne de nourriture ne comporte que trois niveaux trophiques : végétation, Invertébrés phytophages et Vertébrés insectivores. Chez les Reptiles, on trouve à la fois cette même chaîne nutritionnelle, une chaîne parallèle (végétation, Tortue phytophage), des Ophidiens prédateurs de Vertébrés et même quelques super-prédateurs. Parmi les Mammifères, les phytophages sont plus nombreux et il y a des prédateurs et des super-prédateurs. Il en est de même chez les Oiseaux qui comptent également des nécrophages. Parmi les oiseaux cependant, on constate que la plupart des prédateurs vivent aux dépens des autres micro-communautés de Vertébrés, alors que ces dernières restent pratiquement indépendantes les unes des autres. Les Oiseaux, au Coto Donana, occupent les niches laissées vacantes par les autres micro-communautés.

L'étude de l'ensemble de la faune européenne montre au Dr. VALVERDE que, dans notre continent, les Amphibiens (et la grande majorité des Reptiles) ne dépassent jamais le stade insectivore, alors que le nombre de phytophages augmente beaucoup chez les Oiseaux et les Mammifères. Dans chaque classe de Vertébrés, il semble par surcroît que toutes les formes primitives aient été insectivores et que celles-ci n'auraient qu'ultérieurement donné naissance soit à des prédateurs, soit à des phytophages. Dans cette dernière catégorie, il est probable que les frugivores ont précédé les polyphytophages et que ceux-ci se sont différenciés secondairement soit en herbivores (après acquisition d'une faune symbionte capable de digérer la cellulose), soit en granivores. Chaque changement de régime alimentaire implique de profondes modifications physiologiques, du fait de la valeur énergétique très différente des diverses catégories d'aliments. Ces modifications physiologiques s'accompagnent de changements de taille et de milieu que l'auteur

considère comme ayant joué un rôle fondamental au cours de l'évolution.

Le Docteur VALVERDE présente ensuite ce qu'il appelle les « courbes cénogramiques » des Mammifères de la faune européenne et nord-américaine, courbes obtenues en classant les différentes espèces par ordre de taille, en commençant par les plus petites. Il apparaît immédiatement que la taille et la possession d'adaptations défensives (mœurs aquatiques, endogées ou arboricoles ; présence de carapace ou de piquants) sont conditionnées par le rapport existant entre la taille du prédateur et celle de ses proies. Cela amène l'auteur à définir un « indice d'appétence », c'est-à-dire le rapport entre le nombre de calories que représente une proie et l'énergie que le prédateur doit dépenser pour s'en emparer. Dans une communauté biotique donnée les tailles des Vertébrés qui en sont membres ne sont pas fixées au hasard, mais dépendraient de la nécessité de s'adapter à un indice d'appétence minimum. Les interrelations entre prédateurs et proies ont dû ainsi jouer un grand rôle dans l'évolution des Vertébrés.

Pour terminer, le Docteur VALVERDE compare les échanges d'énergie dans les communautés à niveaux trophiques multiples (végétaux, insectes phytophages, Vertébrés insectivores, Vertébrés prédateurs) et dans celles à niveaux trophiques moins nombreux (végétaux, Vertébrés phytophages, Vertébrés prédateurs). Dans le second cas, du fait des inévitables et considérables pertes d'énergie à chaque passage d'un niveau trophique à un autre, le pourcentage de l'énergie solaire initiale dont profiteront les Vertébrés sera plus fort que dans le premier. L'adoption par les Vertébrés d'un régime phytophage leur a donc permis de profiter d'une bien plus grande proportion de la productivité primaire (= Végétale) du milieu. Cela a mis indirectement à la disposition des Vertébrés prédateurs une quantité d'aliments (donc d'énergie) également plus importante. L'augmentation de la « pression de prédation » aurait accéléré l'évolution des phytophages et des insectivores, par le biais de l'index d'appétence. Ainsi pourraient peut-être s'expliquer certains épisodes « explosifs » (radiation évolutive) des phylums.

LE PROBLEME DE L'« AMENAGEMENT » DE LA FAUNE DANS LES PARCS NATIONAUX

La légitimité d'un « aménagement » de la flore et de la faune dans les parcs nationaux a été l'objet de discussions sans nombre parmi les protecteurs de la Nature depuis quelques années. Aux arguments parfaitement défendables de certains partisans de la protection intégrale (sans intervention humaine d'aucune sorte), s'opposaient ceux tout aussi pertinents des supporters d'un « aménagement » de certains parcs dans le but d'y maintenir des bio-coenoses instables dans un état optimal permettant d'assurer la survie d'espèces ou de milieux menacés. Comme dans beaucoup de discussions, il se trouve que les deux parties en cause avaient raison, que les deux politiques sont parfaitement valables et que tout est une question d'indications et de contre-indications des deux méthodes. C'est pour préciser ces dernières qu'un Comité spécial a été désigné par la Première Conférence Mondiale des Parcs Nationaux, tenue en 1962 à Seattle. Présidé par le Professeur F. BOURLIERE (France), il comprenait MM. M.-A. BADSHAH (Inde), F.-C. BROCKMAN (U. S. A.), CLARENCE COTTAM (U. S. A.), A DE VOS (Canada), L.-A. GARRISON (U. S. A.), I.-R. GRIMWOOD (Kenya), R. KNOBEL (Afrique du Sud), A. STARKER LEOPOLD (U. S. A.), M. ORY

(Congo), J. OWEN (Tanganyika), LEE-M. TALBOT et M.-H. TALBOT (U. S. A.), J. VERSCHUREN (Belgique) et J. VINCENT (Natal). Voici le texte français de la résolution finale qui a été soumise au congrès.

1° Par « aménagement » d'un parc ou d'une réserve équivalente on entend toute activité dont le but est d'amener des populations végétales et (ou) animales, ainsi que (ou) des habitats, à un état donné — ou encore de les maintenir dans cet état — tout ceci conformément aux plans établis pour la conservation de la région en cause. Ceci suppose que les objectifs à court et à long terme de chaque parc sont clairement définis.

L'aménagement d'un parc ou d'une réserve équivalente peut consister aussi bien en interventions actives sur les communautés végétales et animales qu'en une simple protection de la région en cause contre toute modification ou contre toutes influences extérieures.

2° Peu de parcs nationaux sont actuellement, dans le monde, assez étendus pour constituer des entités écologiques capables de se suffire à elles-mêmes. Au contraire, la plupart d'entre eux ne sont plus que des « îles écologiques » influencées directement ou indirectement par les activités humaines et les conditions prévalant dans les régions avoisinantes. Parmi ces influences il faut citer l'immigration et l'émigration d'espèces animales et végétales, les changements dans le régime des feux ou dans le niveau des eaux de surface ou de nappe phréatique.

3° Il n'est besoin d'aucune intervention active pour maintenir dans leur état originel des échantillons suffisamment grands de communautés « climax » relativement stables, capables, une fois protégées, de se perpétuer indéfiniment elles-mêmes. Comme exemples de telles communautés climax on peut citer la forêt vierge hygrophile, les paramos des hautes montagnes tropicales et la toundra arctique, pourvu qu'il s'agisse d'échantillons suffisamment grands de ces habitats.

4° Les communautés biotiques sont cependant, pour la plupart, en constante évolution, du fait des processus naturels et de l'action de l'Homme. Dans de telles communautés instables (successions) il est donc nécessaire d'aménager le milieu si l'on veut parvenir au stade désiré ou si l'on veut le maintenir à ce stade. Les feux courants, par exemple, sont essentiels pour maintenir les savanes est-africaines ou la prairie américaine dans leur état actuel.

5° Quand les populations animales ne sont plus en équilibre avec leur habitat et qu'elles menacent de ce fait la pérennité du milieu que l'on désire protéger, il devient alors nécessaire d'en contrôler l'importance. Ce principe s'applique, par exemple, là où les populations d'Ongulés ont dépassé la « capacité limite » de leur habitat, du fait de la disparition des prédateurs habituels, de l'immigration d'animaux venant du voisinage des parcs, ou de la limitation des circuits migratoires habituels. Comme exemple pratique, on peut citer les populations excédentaires d'éléphants dans certains parcs africains ou les populations trop nombreuses d'Ongulés dans certains parcs de montagne.

6° La nécessité d'un aménagement dans un parc national, sa possibilité de réalisation, l'évaluation des résultats et le choix des méthodes à employer doivent être basées sur une étude scientifique sérieuse et continue.

Recherche et aménagement ne doivent être entrepris que par un personnel qualifié.

La recherche, les plans d'aménagement et leur exécution doivent tenir compte des buts qui sont fixés au parc ; ils doivent, si nécessaire, les déterminer.

7° L'aménagement à base scientifique est donc, non seulement désirable, mais souvent essentiel, pour maintenir en état certaines communautés biotiques ou pour parvenir au stade d'évolution désiré de ces communautés — compte tenu des buts fixés aux divers parcs nationaux ou réserves équivalentes.